

## Особенности электрофизических свойств сегнетожесткого материала ПКП-35

А.Ю. Малыхин<sup>1</sup>, Г.М. Акбаева<sup>1</sup>, А.И. Бурханов<sup>2</sup>, А.В. Сопит<sup>2</sup>, А.А. Панич<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Научное конструкторско-технологическое бюро «Пьезоприбор» Южного федерального университета, 344090 Ростов-на-Дону, Россия  
e-mail: malyhin@sfedu.ru

<sup>2</sup>Институт архитектуры и строительства ВолгГТУ, 400074 Волгоград, Россия

<sup>3</sup>Институт высоких технологий и пьезотехники ЮФУ, 344090 Ростов-на-Дону, Россия

Сегнетожесткий пьезокерамический материал ПКП-35, выпускаемый в НКТБ «Пьезоприбор» представляет собой модифицированную систему  $\text{PbTiO}_3\text{-ZrTiO}_3$  (ЦТС). В качестве легирующих компонентов применяются соединения:  $\text{CdMnO}_3$ ,  $\text{ZnMnO}_3$ , а также  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $\text{La}_2\text{O}_3$ . Получают ПКП-35 методом твердофазных реакций из оксидов и карбонатов указанных металлов.

В ходе выполнения работы получены температурные зависимости диэлектрической проницаемости, диэлектрических потерь в слабых полях на частотах 1, 10 и 1000 Гц. Вычислен температурный коэффициент частоты (ТКЧ) в диапазоне от 20 до 300 °С. Особенностью исследуемого материала является высокая стабильность скорости звука вплоть до 250 °С. Отклонение ТКЧ на данном температурном отрезке составляет не более 0,449 %. Это свойство целесообразно использовать в высокоточных пьезоэлектрических преобразователях, работающих в условиях повышенной температуры.

На Рисунке 1 представлена температурная зависимость скорости звука. Экспоненциальный рост кривой выше 250 °С обусловлен близостью к температуре Кюри (280 °С). Дальнейший нагрев способствует деполяризации керамики.

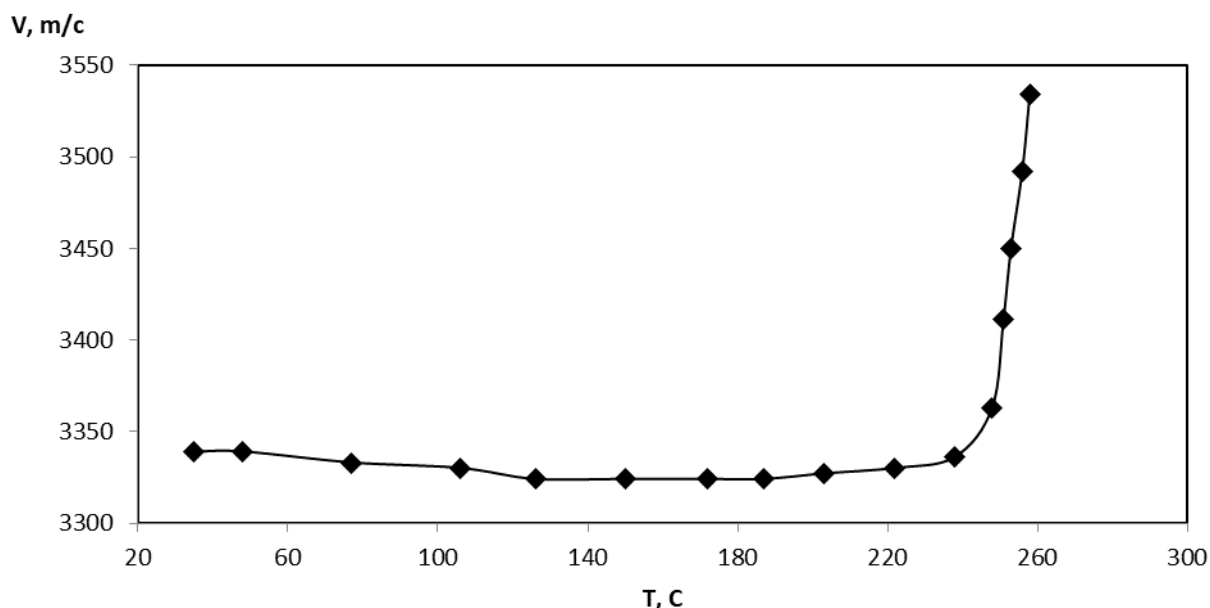


Рисунок 1. Зависимость скорости звука материала ПКП-35 от температуры.

Полученные в результате настоящего исследования результаты открывают возможности для использования сегнетожесткого пьезоматериала ПКП-35 в широком диапазоне температур с высокой степенью точности.